

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 917.693

N° 1.349.403

Classif. internat. :

B 05 — B 61 d — B 62 d



Perfectionnement au procédé et dispositifs de refroidissement d'enceintes par pulvérisation de gaz liquéfié. (Invention : Jean DEMERSON.)

Société dite : LA CARBONIQUE résidant en France (Seine).

Demandé le 6 décembre 1962, à 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 9 décembre 1963.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 3 de 1964.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

Pour assurer le refroidissement d'enceintes, telles que wagons ou camions frigorifiques, on utilise des gaz liquéfiés : anhydride carbonique, azote, protoxyde d'azote, gaz monoatomiques, etc., contenus dans des récipients et maintenus soit à basse température, soit sous pression, soit à la fois à basse température et sous pression.

La pulvérisation du gaz liquéfié en vue du refroidissement de l'enceinte est généralement effectuée au moyen d'un appareil comportant une buse de pulvérisation le plus souvent placée au fond d'un cône ou d'un tromblon divergent analogue à ceux utilisés dans les extincteurs à CO<sub>2</sub> liquide et dont le but est de diriger le jet.

En général, on cherche à abaisser la température de l'enceinte à une température comprise entre 0 °C et -30 °C. Or, lorsque le gaz liquéfié utilisé est de l'anhydride carbonique, l'appareil classique de pulvérisation décrit ci-dessus donne un mélange de gaz et de neige carbonique à la température de — 80 °C et, lorsque l'on utilise de l'azote liquide, un mélange de liquide et de gaz à environ — 196 °C.

Il en résulte que le jet réfrigérant étant à une température très inférieure à celle de l'ambiance de l'enceinte de nombreux désavantages se font jour. En effet, le dépôt de cristaux ou de gouttelettes liquides sur certains des produits ou des emballages contenus dans l'enceinte, outre le fait qu'il peut entraîner des détériorations de ces produits ou de ces emballages, ne permet pas d'obtenir une répartition uniforme du froid dans l'enceinte. D'autre part, les matériaux qui subissent l'action directe du jet sont soumis à des déformations importantes. Enfin, ce mode de refroidissement conduit à des chocs thermiques préjudiciables tant pour les parois isothermes de l'enceinte que pour la cargaison et pour le personnel qui peut subir des brûlures graves.

En vue de remédier à ces inconvénients, la pré-

sente invention a pour objet un procédé de refroidissement d'enceintes par pulvérisation de gaz liquéfié suivant lequel, lors de la pulvérisation, le gaz est dilué par de l'air prélevé dans l'ambiance de l'enceinte et attiré par induction dans le jet de gaz.

L'invention a en outre pour objet un dispositif de refroidissement d'enceintes par pulvérisation de gaz liquéfié permettant la mise en œuvre du procédé spécifié ci-dessus et comportant un double cône convergent-divergent du type Venturi dans lequel est disposée la buse de pulvérisation du gaz.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 est une coupe diamétrale schématique d'un appareil classique de pulvérisation de gaz liquéfié dans une enceinte.

La figure 2 est une coupe diamétrale schématique d'un dispositif de refroidissement d'enceinte par pulvérisation de gaz liquéfié conforme à l'invention.

La pulvérisation de gaz liquéfié en vue du refroidissement d'enceintes calorifugées et habituellement effectuée par une buse de pulvérisation 1 reliée par une canalisation 2 au réservoir contenant le gaz liquéfié et disposée au fond d'un cône 3. A la sortie de ce cône le gaz à une température très inférieure à celle de l'ambiance se trouve mélangé soit à des cristaux solides tels que de la neige carbonique, soit à des gouttelettes liquides dans le cas de l'azote liquide, cristaux ou gouttelettes qui se déposent sur la cargaison et empêchent d'obtenir une homogénéité de la température dans l'enceinte. De plus, ce dispositif donne tous les inconvénients précédemment indiqués en ce qui concerne la cargaison, le personnel et les parois isothermes de l'enceinte.

Le dispositif de pulvérisation conforme à l'inven-

64 2191 0 73 053 1 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

tion et illustré à la figure 2 comprend un double cône 4 convergent-divergent, du type Venturi, la buse 5 de pulvérisation, reliée par la canalisation 6 au réservoir de gaz liquéfié, étant disposée dans le col 7 de ce double cône qui ménage autour de cette buse un espace annulaire 8. De la sorte, lors de la pulvérisation du gaz, la détente provoquée par induction un fort appel d'air ambiant suivant les flèches f. Cet air pénétrant dans le Venturi à travers l'espace annulaire 8 dilue le jet de gaz. On obtient ainsi un jet composé d'un mélange d'air et de gaz détendu à une température moins extrême et facilement réglable par le choix du système buse et Venturi.

Ce dispositif présente les avantages suivants :

a. Obtention d'une plus grande ventilation et d'un meilleur brassage de l'air dans l'enceinte ce qui assure une meilleure homogénéité de la température;

b. Disparition de tous dangers de choc thermique;

c. Elimination de tout dépôt de gouttelettes liquides ou de cristaux sur la cargaison.

Il est bien évident que, sans sortir du cadre de la présente invention, des modifications pourraient être apportées au procédé et au mode d'exécution décrits.

Le résumé qui va suivre et qui ne présente aucun

caractère limitatif a simplement pour but d'énoncer un certain nombre de particularités principales et secondaires de l'invention, ces particularités pouvant être prises isolément ou en toutes combinaisons possibles.

#### RÉSUMÉ

La présente invention comprend notamment :

1° Un procédé de refroidissement d'enceintes par pulvérisation de gaz liquéfié suivant lequel, lors de la pulvérisation, le gaz est dilué par de l'air prélevé dans l'ambiance de l'enceinte;

2° L'air d'ambiance est attiré par induction dans le jet de gaz;

3° Un dispositif de refroidissement d'enceintes par pulvérisation de gaz liquéfié permettant la mise en œuvre du procédé spécifié sous 1° et 2° et comportant un double cône convergent-divergent du type Venturi dans le col duquel est disposée la buse de pulvérisation du gaz;

4° A titre de produits industriels nouveaux, les camions et wagons frigorifiques équipés d'un dispositif de pulvérisation de gaz liquéfié du genre spécifié sous 3°.

Société dite : LA CARBONIQUE

Par procuration :

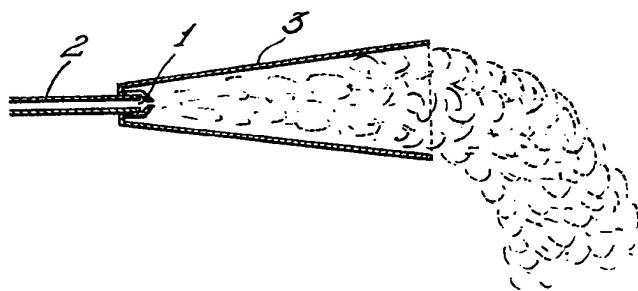
MASSALSKI & BARNAY

N° 1.349.403

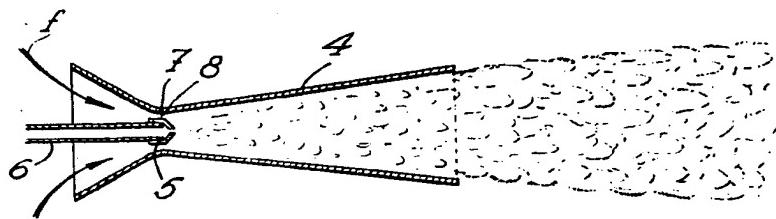
Société dite : La Carbonique

Pl. unique

*Fig. 1*



*Fig. 2*



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**